

**УНИВЕРЗИТЕТ „ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ” – ШТИП  
ЗЕМЈОДЕЛСКИ ФАКУЛТЕТ**

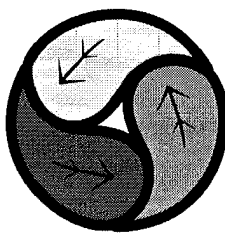
---

UDC 63(058)

ISSN 1409-987X



**ГОДИШЕН ЗБОРНИК  
2008  
YEARBOOK**



**ГОДИНА 8**

**VOLUME VIII**

---

**GOCE DELCEV UNIVERSITY - STIP  
FACULTY OF AGRICULTURE**



UDC: 633.18-152.61(497.733)

Оригинален научен труд  
Original research paper

**РАЗВОЈНИ И ПРОИЗВОДНО-ТЕХНОЛОШКИ  
КАРАКТЕРИСТИКИ КАЈ ИНТРОДУЦИРАНИ ГЕНОТИПОВИ  
ОРИЗ (*Oryza sativa* L.) ВО АГРОЕКОЛОШКИ УСЛОВИ НА  
КОЧАНСКИОТ РЕГИОН**

**Верица Илиева\*, Даница Андреевска\*\*, Наталија Маркова\***

**Краток извадок**

Девет генотипови ориз (*гарант*, *земја*, *мизија*, *кубрат*, *хоризонт*, *дунав*, *липија-2*, *липија 305* и *ЛМ-БП*), интродуцирани од Република Бугарија, се испитувани во споредба со две стандардни сорти ориз (*монтичели* и *бисер-2*) во услови на кочанскиот оризопроизводен регион. Испитувањата се спроведени во 2006 и 2007 година. Добиени се различни вредности за испитуваните својства, како резултат на сортната специфичност и годината на одгледување. Генотиповите *ЛМ-БП* и *кубрат* постигнаа повисок принос на бел ориз од стандардните сорти. Истражувањата кај овие генотипови понатаму треба да продолжат со посебен осврт на квалитетните својства и нивната реакција на одредени агротехнички мерки. Останатите испитувани генотипови, поради одделните позитивни својства со кои се карактеризираат ќе бидат вклучени во нови селекциони програми.

**Клучни зборови:** ориз (*Oryza sativa* L.), *генотип*, *принос*, *арпа*, *бел ориз*

\* Универзитет „Гоце Делчев“, Земјоделски факултет, ул. „Крсте Мисирков“ бб, 2000 Штип, Р. Македонија. verica.ilieva@ugd.edu.mk

\*\* Универзитет „Св. Кирил и Методиј“, ЈНУ Земјоделски институт-Скопје, ОПО за ориз-Кочани, ул. „Никола Карев“ бб, 2300 Кочани, Р. Македонија. danicaandreevska@yahoo.com

\*Goce Delcev University, Faculty of Agriculture, “Krstе Misirkov” bb, 2000 Stip, R. of Macedonia. verica.ilieva@ugd.edu.mk

\*\*University “St. Cyrili and Methodius”, Insitute of Agriculture-Skopje, Rice department-Kocani, “Nikola Karev” bb, 2300 Kocani, R. of Macedonia. danicaandreevska@yahoo.com



## GROWTH AND PRODUCTIVE - TECHNOLOGICAL CHARACTERISTICS OF INTRODUCED GENOTYPES OF RICE (*Oryza sativa* L.) IN AGROECOLOGICAL CONDITIONS OF THE KOCANI REGION

Verica Ilieva\*, Danica Andreevska\*\*, Natalija Markova\*

### Abstract

Nine genotypes of rice (*garant*, *zemja*, *mizija*, *kubrat*, *horizont*, *dunav*, *linija-2*, *linija 305* and *LM-BP*) introduced from Bulgaria are being examined in comparison to two standard varieties of rice (*monticelli* and *biser-2*) in the conditions of the Kocani rice-producing region. The researches have been carried out in 2006 and 2007. Different values were obtained about the examined properties as a result of the specific varieties and the year of cultivation. The genotypes *LM-BP* and *kubrat* have shown higher yield of white rice compared to the standard rice varieties. The examination of both of these genotypes should continue with special emphasis on the quality properties and their reaction to certain agrotechnical measures. The rest of the examined genotypes will be included in new selection programmes due to their individual positive properties.

**Key words:** rice (*Oryza sativa* L.), genotype, yield, unshelled rice, white rice.

### 1. Вовед

За збогатување на генетската база за селекциони и производни цели неопходно е континуирано внесување на нови линии и сорти од други истражувачи и држави (Brandon et al., 1989; Илиева и сор., 2007; Илиева и сор., 2000; Илиева и сор., 2000). Со проширувањето на гермплазмата се намалува ризикот од генетско оштетување што постои како резултат на многукратното искористување на сортите за различни цели во даден реон.

Проценката на вредноста на дадена сорта се темели, главно, на проценката на нејзините морфолошко-биолошки и производни својства. Високиот потенцијал за принос и добар технолошки квалитет се основни карактеристики за да една сорта ориз биде препорачана за производство. Притоа особено значење има и нивната стабилност, односно способноста на генотипот во различни агроколошки услови да задржи слични вредности за тие својства, или во колкава мера својствата варираат под влијание на годината.

Цел на овие истражувања е врз основа на добиените резултати да се процени производната вредност на девет интродуцирани сорти ориз од Република Бугарија при почвени и климатски услови и производна пракса во кочанскиот регион.



## 2. Материјал и метод на работа

Пред сеидбата на оризот во 2006 година се интродуцирани 9 нови генотипови ориз од Бугарија (*гарант, земја, мизија, кубрат, хоризонт, дунав, линија-2, линија 305 и ЛМ-БП*). Сите интродуцирани генотипови се од вариететот Јарониса. Во текот на 2006 и 2007 година се вклучени во споредбени испитувања, заедно со две стандардни сорти (*монтичели и бисер-2*). Испитувањата се спроведени на површините на ОПО за ориз – Кочани.

За сеидба се употребени по 500 'ртливи зрна на 1m<sup>2</sup> за секоја сорта. Во текот на вегетацијата е применета стандардна агротехника за подрачјето.

Споредбените испитувања се вршени по метод на рандомизирани блокови во три повторувања, со големина на опитните парцелки од 5m<sup>2</sup>. Притоа се анализирани некои позначајни морфолошко-биолошки, производни и хемиско-технолошки својства. За време на вегетацијата се вршени фенолошки набљудувања, а пред жетвата е мерена висината на стеблото и должината на метличката. Приносот на арпа е пресметан во kg/ha со 15% влага. Добиените резултати се статистички пресметани по метод Анализа на варијансата и тестирани со LSD тестот.

Од секоја сорта, веднаш по жетвата, се формирани просечни мостри. Од секоја просечна мостра се формирани по три повторувања од 500 зрна воздушно сува арпа за определување на масата на 1.000 зрна и по три повторувања од 50 g за определување рандман на бел ориз. Арпата е лупена и белена со лабораториска лупилница, за време од 3,5 минути за секоја варијанта. Од добиениот рандман на бел ориз и принос на арпа е пресметан и вкупниот принос на бел ориз.

### 2.1. Почвено-климатски услови

Оризот се одгледува на почви чија pH е помеѓу 4 и 8, со органска материја од 0,5 до 10% (Ferrero and Nguyen, 2004).

Во Табела 1 се прикажани резултатите од испитувањето на некои хемиски својства на почвата од опитната парцела. Од истите може да се констатира дека реакцијата на почвениот раствор е кисела. Според содржината на хумус почвата е слабо хумозна, а содржината на вкупен азот е во тесна корелација со хумусот. Почвата е средно обезбедена со лесно растворлив калиум и фосфор и е од алувијален тип, бескарбонатна во испитуваните длабочини, а според механичкиот состав е ситна песоклива иловица (Андреевска и сор., 2005/2006).

Климатските фактори со својата варијабилност и интензитет на дејствување можат значително да влијаат на растот и развитокот на оризот. Сортната специфичност во однос на приносот е резултат на реакцијата



на сортите на температурниот режим во вегетацијата и применетите агротехнички мерки.

Анализата на температурните услови (Таб. 2) покажува дека двете експериментални години се карактеризираат со релативно поволни услови за производство на ориз. Средно сечните температури за време на вегетацијата на оризот во 2007 година се за 1°C повисоки од истите во 2006 година, како резултат на што сите сорти во 2007 година постигнаа повисок принос. Распоредот и количината на врнежите во вегетациониот период во 2007 година имаа исто така влијание на зголемувањето на приносот.

### 3. Резултати и дискусија

Резултатите од фенолошките набљудувања (Таб.3) покажуваат дека испитуваните генотипови ориз се карактеризираат со средно краток до средно долг вегетационен период. Генотипот *гарант* има во просек најкраток вегетационен период (141 ден од никнење до зрелост), а генотипот *мизија* е со најдолг вегетационен период (153 дена од никнење до зрелост). Кај стандардните сорти просечниот вегетационен период изнесува 145 дена од никнење до зрелост за *монтичели* и 148 дена за *бисер-2*.

Висината на стеблото е значајно сортно својство кај оризот, бидејќи високите сорти во повеќето случаи се посклони на полегнување. Во овие истражувања се утврдени значајни разлики во висината на стеблото (Таб. 4), како помеѓу одделните генотипови така и во одделните години на испитување. Во просек висината на стеблото се движи од 69,3 cm кај генотипот *хоризонт*, до 88,2 cm кај генотипот *ЛМ-БП*, додека стандардните сорти се карактеризираат со поголема висина на стеблото од сите испитувани генотипови (*монтичели* со 92,8 cm, *бисер-2* со 88,7 cm).

Стандардните сорти *монтичели* и *бисер-2* имаат најдолга метличка (Таб. 4) помеѓу испитуваните генотипови (19,8 cm *монтичели* и 19,6 cm *бисер-2*). Слична должина на метличката има и генотипот *ЛМ-БП* (19,0 cm), а најкратка метличка има генотипот *земја* (13,7 cm).

Масата на 1.000 зрна е генетско својство, но под значајно влијание на надворешните услови. Сите испитувани генотипови покажаа сензибилност кон дејството на поповолните агроколошки фактори во 2007 година, зголемувајќи ја масата на 1.000 зрна во однос на 2006 година (Таб. 5). Најмала просечна маса на 1.000 зрна има генотипот *дунав* (29,6 g), а најголема генотипот *мизија* (40,6 g). Просечната маса на 1.000 зрна кај стандардот *монтичели* изнесува 34,0g, а кај стандардот *бисер-2*, 47,0 g.

Од Табела 5 се гледа дека највисок просечен принос на арпа е добиен од генотипот *ЛМ-БП* (8.445 kg/ha), што е за 10,10% поголем од стандардот



*монтичели* и за 4,65% поголем од стандардот *бисер-2*. Поголем принос на арпа од стандардот *монтичели* е добиен и од генотипот *кубрат* (3,06%). Сите останати генотипови имаат помал просечен принос на арпа од двете стандардни сорти. Повисокиот принос кај генотипот *ЛМ-БП* е и статистички значаен за двете испитувани нивоа на веројатност.

Кај генотипот *кубрат* позитивната разлика во однос на стандардот *монтичели* не е статистички значајна, како и негативната разлика во однос на стандардот *бисер-2*.

Добиените резултати се во согласност со резултатите на Ali et al., 2007, кои нагласуваат дека приносот на зрно е во позитивна корелација со висината на стеблото и масата на 1.000 зрна. Различна реакција на различни генотипови во одредени агроклиматски услови објавиле Khan et al., 2006 г., Ahad at Farooq 2003 г. и др.

При лупењето на арпата, просечниот рандман на бел ориз изнесува од 41,41% кај генотипот *мизија* до 64,00% кај *линија-305*. Според тоа, најголем просечен принос на бел ориз е добиен од генотипот *ЛМ-БП* (5.210 kg/ha), кој е поголем од просечниот принос на бел ориз кај двете стандардни сорти. Поголем просечен принос на бел ориз од двете стандардни сорти е добиен и од генотипот *кубрат* (5.004 kg/ha). Просечниот принос на бел ориз кај стандардот *монтичели* изнесува 4.828 kg/ha, а кај *бисер-2*, 4.718 kg/ha (Таб. 6).

## 5. Заклучок

Врз основа на анализата на добиените резултати од истражувањата може да се констатира следново.

Интродуцираните генотипови ориз од Бугарија (*гарант*, *земја*, *мизија*, *кубрат*, *хоризонт*, *дунав*, *линија-2*, *линија 305* и *ЛМ-БП*) во двегодишните испитувања покажаа висок степен на адаптивност во агроколошките услови на кочанскиот регион.

Кај генотипот *ЛМ-БП* е утврдена значајна позитивна статистичка разлика за приносот на арпа во однос на двете стандардни сорти. Генотипот *кубрат* постигна просечен принос на арпа кој статистички е еднаков со постигнатиот принос кај двете стандардни сорти.

Овие два генотипови може да имаат големо значење во широкото производство на ориз во кочанскиот регион. Кај овие генотипови понатаму истражувањата треба да продолжат со посебен осврт на квалитетните својства и нивната реакција на одредени агротехнички мерки во повеќе локалитети.

Останатите испитувани генотипови (*гарант*, *земја*, *мизија*, *хоризонт*, *дунав*, *линија-2* и *линија 305*) постигнаа помал просечен принос на арпа од двете стандардни сорти кој е и статистички значаен. Поради одделните



позитивни својства со кои се карактеризираат овие генотипови може да бидат интересни за натамошни истражувања и да бидат вклучени во нови селекциони програми.

### Литература

- Ahad Abdul, Farooq Muhammad, 2003: Performance of Different Rice cultivars at Farmers' Field under the Agro-climatic Conditions of Dera Ismail Khan. *Pakistan Journal of Biological Sciences*. Vol. 6(4); 314-316.
- Ali R. I., Awan T. H., Manzoor Z., Ashraf M. M., Safdar M. E., Ahmad M., 2007: Screening of rice varieties suitable for direct seeding in Punjab. *J. Anim. Pl. Sci.* 17(1-2), 24-26.
- Андреевска Даница, Илиева Верица, Андов Д., Зашева Тања, 2005/2006: Дејство на фолијарно прихранување со KRISTALON™ special врз приносот и рандманот на оризот. Годишен зборник на Земјоделски институт - Скопје. Том XXIV/XXV, 61-73.
- Brandon M., Johnson C., McKenzie K., Tseng Sh., Oster J., 1989: Rice breeding program. Twentieth annual report to the California rice growers
- Ferrero, A., Nguyen, N.V., 2004: Constrains and opportunities for the sustainable development of ricebased production systems in Europe. *FAO Rice Conference, Rome, Italy* (available at [www.fao.org](http://www.fao.org)).
- Илиева В., Андреевска Д., Андов Д., Зашева Т., Маркова Н., (2007): Споредбени испитувања на некои производно-технолошки карактеристики кај интродуцирани и стандардни сорти ориз (*Oryza sativa* L.). Годишен зборник на Земјоделски факултет - Штип. Год. 7: 35-47.
- Илиева В., Андов Д., Андреевска Д., Томева Е.(2000): Производствениот потенцијал кај некои интродуцирани сорти ориз во агроеколошки услови во Македонија - Зборник на трудови, XXV Средба „Факултет-стопанство, 2000“. Год. 8, 17-26. Скопје.
- Илиева В., Андреевска Д., Андов Д., (2000): Некои позначајни својства на арпата и белиот ориз кај странски сорти ориз одгледувани во наши почвено-климатски услови и приносот на белиот ориз Зборник на трудови, XXV Средба „Факултет-стопанство 2000“. Год. 8, 27-34. Скопје
- Khan Taj, Razzaq Abdul, Shahbaz Maqbool, Ajmal Saifullah, Muhammad Ghulam, Joyia Muhhamad, 2006: Performance of Four Varieties of Fine Rice for Best Yield and Yield Components Under Climatic Conditions of Bahawalpur (Pakistan). *Journal of Agriculture & Social Sciences*. Vol. 2, No. 3: 187-188.

**Табела 1.** Некои хемиски својства на почвата од опитната парцела  
**Table 1.** Some chemical properties of the soil from experimental plot

Длабочина (cm) Depth (cm)	pH		CaCO <sub>3</sub>	Хумус Humus%	N%	Дост.хранл.мат.-mg/100g почва Available mg/100g	
	H <sub>2</sub> O	nKCl				P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
0-20	5,79	4,92	0,00	2,16	0,09	17,85	14,02
20-40	5,88	5,07	0,00	1,50	0,06	11,57	12,04

**Табела 2.** Средномесечни температури на воздухот (°C) и месечни суми на врнежи (l/m<sup>2</sup>) за време на вегетацијата на оризот во 2006 и 2007 година за Кочани

**Table 2.** Average monthly air temperatures (°C) and monthly precipitations (l/m<sup>2</sup>) during the rice growth period 2006 and 2007 for Kocani

Година Year	Месеци - Months							Просек Average
	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
Средномесечна температура - Average monthly temperature								
2006	13,8	17,8	21,2	23,7	23,6	19,4	14,7	19,2
2007	13,2	19,0	24,0	27,1	24,4	18,5	13,5	20,0
2006/07	13,5	18,4	22,6	25,4	24,0	19,0	14,1	19,6
Средномесечна макс. температура - Average monthly max.temperature								
2006	18,7	23,6	27,5	31,1	30,6	26,0	20,8	25,5
2007	21,1	24,9	30,5	34,6	31,2	26,5	18,5	26,8
2006/07	19,9	24,3	29,0	32,9	30,9	26,3	19,7	26,2
Средномесечна мин. температура - Average monthly min.temperature								
2006	7,0	9,5	12,9	16,0	15,6	12,1	8,0	11,6
2007	5,5	11,7	15,9	17,3	15,6	10,2	9,3	12,2
2006/07	6,3	10,6	14,4	16,7	15,6	11,2	8,7	11,9
Месечна сума на врнежи - Monthly precipitations								
2006	41,8	36,6	61,8	14,0	87,0	26,7	65,0	332,9
2007	8,0	57,6	12,0	-	87,0	39,5	119,6	323,7
2006/07	24,9	47,1	36,9	7,0	87,0	33,1	92,3	328,3





**Табела 3.** Резултати од некои фенолошки набљудувања кај испитуваните генотипови ориз  
**Table 3.** Results of some phenological observations with investigated genotypes of rice

	Број на денови од никнење до - Number of days from emergence to					
	метличење-heading			зрелост- maturity		
	2006	2007	2006/07	2006	2007	2006/07
Гарант - Garant	86	82	84	143	140	141
Земја - Zemja	88	86	87	153	150	151
Мизија- Mizija	90	90	90	153	153	153
Кубрат - Kubrat	88	85	86	145	142	143
Хоризонт - Horizont	86	86	86	150	148	149
Дунав - Dunav	86	80	83	143	143	143
Линија-2	86	82	84	145	143	144
Линија-305	86	85	85	147	145	146
ЛМ-БП - LM-BP	88	88	88	150	150	150
Монтичели (ст.)- Monticelli	88	85	86	147	143	145
Бисер-2(ст.)-Biser-2	88	85	86	150	147	148

**Табела 4.** Морфолошко-биолошки својства кај испитуваните генотипови ориз  
**Table 4.** Morphological-biological characteristics with investigated genotypes of rice

Генотип Genotype	Висина на стебло (cm) Stem height (cm)			Должина на метличка (cm) Panicle length (cm)		
	2006	2007	2006/07	2006	2007	2006/07
Гарант - Garant	81,4	88,1	84,7	15,6	18,8	17,2
Земја - Zemja	75,6	75,6	75,6	12,9	14,5	13,7
Мизија- Mizija	76,8	80,5	78,6	14,2	17,1	15,6
Кубрат - Kubrat	79,1	79,2	79,1	12,9	14,9	13,9
Хоризонт - Horizont	68,3	70,4	69,3	13,4	15,3	14,3
Дунав - Dunav	73,7	81,1	77,4	14,4	18,5	16,4
Линија-2	82,4	91,8	87,1	15,2	19,5	17,3
Линија-305	78,6	81,6	80,1	13,5	16,5	15,0
ЛМ-БП - LM-BP	85,7	90,7	88,2	16,8	21,2	19,0



Монтичели (ст.)- Monticelli	87,8	97,8	92,8	16,8	22,9	19,8
Бисер-2(ст.)-Biser-2	82,6	94,9	88,7	18,0	21,3	19,6

**Табела 5.** Маса на 1000 зрна и принос на арпа кај испитуваните генотипови ориз  
**Table 5.** Mass of 1000 grains and yield of paddy with investigated genotypes of rice

Генотип Genotype	Маса на 1000 зрна (g) Mass of 1000 grains (g)			Принос на арпа (kg/ha) Yield of paddy (kg/ha)		
	2006	2007	2006/07	2006	2007	2006/07
Гарант - Garant	38,8	39,3	39,0	5000	5240	5120
Земја - Zemja	31,6	32,6	32,1	6250	6500	6375
Мизија- Mizija	39,9	41,4	40,6	5500	5760	5630
Кубрат - Kubrat	31,9	33,8	32,8	7750	8060	7905
Хоризонт - Horizont	32,8	33,6	33,2	6750	7060	6905
Дунав - Dunav	28,6	30,6	29,6	4187	4400	4293
Линија-2	37,4	37,8	37,6	5562	5860	5711
Линија-305	35,7	36,2	35,9	6750	7100	6925
ЛМ-БП - LM-BP	38,6	39,5	39,0	8250	8640	8445
Монтичели (ст.)- Monticelli	33,7	34,4	34,0	7500	7840	7670
Бисер-2(ст.)-Biser-2	46,2	47,8	47,0	7900	8240	8070
LSD 0,05				210	290	250
0,01				285	400	342



**Табела 6.** Рандман и вкупен принос на бел ориз кај испитуваните генотипови  
**Table 6.** Dressing percentage and yield of white rice with investigated genotypes

Генотип Genotype	Рандман на бел ориз (%) Dressing percentage of white rice			Вкупен принос на бел ориз (kg/ha) Yield of white rice (kg/ha)		
	2006	2007	2006/07	2006	2007	2006/07
Гарант - Garant	49,62	49,20	49,41	2481	2578	2529
Земја - Zemja	63,84	61,33	62,58	3990	3986	3988
Мизија- Mizija	42,00	40,82	41,41	2310	2351	2330
Кубрат - Kubrat	63,24	63,38	63,31	4901	5108	5004
Хоризонт - Horizont	58,90	57,20	58,05	3976	4038	4007
Дунав - Dunav	60,39	55,73	58,06	2528	2452	2490
Линија-2	61,24	59,15	60,19	3406	3466	3436
Линија-305	64,00	64,00	64,00	4320	4544	4432
ЛМ-БП - LM-BP	62,00	61,40	61,70	5115	5305	5210
Монтичели (ст.)- Monticelli	63,20	62,70	62,95	4740	4916	4828
Бисер-2(ст.)-Biser-2	61,00	56,05	58,52	4819	4618	4718

